TENTAMEN MEDICUM

INAUGURALE

DE

MOTUS ANIMALIS, SEU IRRITABILITATIS, AC VITÆ CAUSA, ET LEGIBUS,

QUÆDAM COMPLECTENS.

TENTAMEN MEDICUM
INAUGURALE
DE
MOTUS ANIMALIS, SEU IRRITABILITATIS, AC VITÆ CAUSA, ET LEGIBUS,
QUÆDAM COMPLECTENS;

QUOD,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI Conſenſu; et

Nobiliſſimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto;

PRO

GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

ANTONIUS JOACHIMUS PEGADO,

LUSITANUS:

IN FACULTATIBUS, PHILOSOPHICA, AC MEDICA, UNIVERSITATIS CONIMBRICENCIS BACCALAUREATUS,

NECNON

SOCIET. REG. MEDIC. EDIN. SOC.

Ad diem 12. Septembris, horâ locoque ſolitis.

Non fingendum aut excogitandum, ſed inveniendum quid natura ferat vel faciat. BACON.

EDINBURGI:

EXCUDEBANT ADAMUS NEILL ET SOCII.

M DCC XCIX.

DOMINO NOBILISSIMO,

AC EXCELLENTISSIMO,

D. HENRICO JOSEPHO

DE CARVALHO, E MELLO;

COMITI DE OEYRAS,—MARQUIONI POMBALENCI,

REGINÆ FIDELISSIMÆ

A SANCTIORI CONSILIO, &c. &c.

ANTONIUS JOACHIMUS PEGADO

S. P. D.

Cogitanti, cuinam hoc opuſculum potiſſimùm inſcriberem, VIR CLARISSIME, NOMEN TUUM mihi in mentem venit; cui enim viro magis benevolo, miti, manſueto, Urbano, omnibus tùm Privatis tùm Publicis Virtutibus magis ornato, Patriæ et Bonarum Artium magis Amico, progreſſui Scientiarum, ſed præſertim naturalium, magis faventi, has ſtudiorum meorum primitias conſecrare poſſem? Cùm nomen tuum huic Chartulæ impono, id felicitatis prætereà mihi contingit, quod in memoriam revoco NOMEN AUGUSTUM, nullo œvo delendum, omnibus Lusitanis Cariſſimum, nemini verò magis quàm alumnis INCLYTÆ ACADÆMIÆ CONIMBRICENCIS, in qua Scientiæ Medicæ prima elementa didici: ne deſpice, quæſo, VIR GENEROSISSIME, parvum hoc teſtimonium animi erga te promptiſſimi; et mihi crede, ubicunque fuero, dumque vita manebit, NOMEN TUUM e memoria mea nunquam delebitur. Diu VIVAS:—Diu, PRÆSIDIUM, et DULCE LUSITANIÆ DECUS FLOREAS; et denique ut ab omni Parte beatus ſis, imo ex corde precor.———Vale.

Edinburgi dabam, 12. Septembris, Anno Salutis Humanæ 1799.

CORRIGENDA,

Pag. 3. *l.* 3. eadem quæ *lege* eademque
6. *l.* 5. tam *lege* tum
16. *l.* 10. pendet, *lege* pendeat,
19. *l.* 13. contineri, *lege* continere,
25. *l.* 1. duriorâ, *lege* duriores,
ib. *l.* 2. cinctos, *lege* cincti,
33. *l.* 9. florant, *lege* florent,
36. *l.* 3. interrupitur, *lege* interrumpitur,
37. *l.* 1. ; *lege* ,
42. *l.* 16. pululantibus, *lege* pullulantibus,
43. *l.* 7. infirmetur; *lege* infirmatur;
ib. *l.* 17. nonnullæ *lege* nonnulla
47. *l.* 5. flaxida *lege* flaccida
64. *l.* 7. aufferre *lege* auferre
ib. *l.* 21. facultatem *lege* facultate
67. *l.* 10. incluſi, *lege* incluſos,

DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS

DE

MOTÛS ANIMALIS, SEU IRRITABILITATIS, AC VITÆ CAUSA, ET LEGIBUS,

QUÆDAM COMPLECTENS.

I. IN hoc inaugurali tentamine quaſdam de cauſis et phænomenis vitæ animalis obſervationes ſubjicere, nonnullaſque falſas hac de re propoſitas theorias refellere, mihi propoſui. Quanti ſit momenti tale argumentum, nullis quemquam verbis evincere opus

eſt;

eſt; ex accurata enim notitia earum cauſarum quibus vitæ phænomena producuntur, et perſtant, tum ſanitatis tuendæ ars, quàm morborum medela, multùm pendeant, neceſſe eſt.

II.—In inveſtigatione cauſarum, quibus vita animalis producitur, operæ pretium eſt indicia hìc ſubjicere, quibus materia animata ab innanimata ſecerni poteſt: hæc nempe ſunt ſenſatio, perceptio, motusque. Per Senſationem intelligitur, diſtincta cognitio doloris vel voluptatis, ex operatione variorum agentium oriunda. Per Perceptionem verò animi harum ſenſationum conſcii actus. Quid ſit Motus explanare neceſſe non judico. Omnia animalia in majori minorive gradu his proprietatibus gaudent: ſed in homine aliisque nobilioribus animantibus, hæ in maximo gradu; in inferioribus, verò, in minimo gradu reperiuntur: etiam in his inferioris ordinis

nis animantibus prædictæ facultates multùm limitentur; quamdiu tamen in his organa noſtris ſimilia obſervamus, eadem quæ organa ſtimulis expoſita eoſdem effectus producere, hæc iiſdem dotibus frui, concludere par eſt.

III.—Harum facultatum (II.) exiſtentia in aliquo corpore, nempe, ſenſationis, preceptionis motusque, ſolum, ut ita dicam, χριτηριον eſt, quo de preſentia vitalitatis dijudicare fas ſit. Hæc, ut jam dixi, quarundam potentiarum operatione producuntur: radii lucis, e. g. ex aliquo objecto in retinam reflexi, ſenſum viſûs; unduloſi et vibratorii ex alicujus ſonori corporis percuſſione oriundi, ſenſum auditûs; contáctus verò cujuſlibet ſubſtantiæ, tactûs ſenſum, producunt: functionum verò *mentalium* operatione, ſtimulis vel chemicis vel mechanicis in fibram muſcularem, motus excitatur. Preſentiâ vel abſentiâ

harum

harum facultatum materia vivida a mortua ſecernitur.

IV.—Hæ porro facultates (III.) nullo mechanico principio explanari poſſunt; nec quid lucis hìc affert anatomica inciſio, partiumque accuratiſſima inſpectio; nihil enim horum ope detegi poteſt, quod cauſam demonſtret ob quam materia organica ſtimulorum actioni expoſita ſenſationem producat, vel in motum cietur: unde concludere neceſſe eſt, has materiæ animatæ dotes a peculiari organizatione pendere; variisque hujus organizationis modificationibus corpus ad has vel illas ſenſationes ſtimulorum ope recipiendas potiſſimùm aptari.

V.—Quamobrem Vita fortaſſe non inaccuratè definiri poteſt, PECULIARIS ACTIO, QUORUMDAM AGENTIUM OPERATIONE, IN QUODLI-

BET ORGANICUM CORPUS PRODUCTA*. Vitæ phænomenon organica ſtructura ſola non explicat; requiritur prætereà, ut corpus organicâ ſtructurâ gaudens ad motum et ſenſum idoneorum ſtimulorum ope excitetur. Immutabilis adeſt nexus inter potentias excitantes, et organica corpora harum actioni ſubjecta, quæ nimirùm relatio a natura peculiaris ſtructuræ pendet. Hæ potentiæ vel nullatenus vel ſaltem modo prorſus diverſo in materiam organicam agunt. Hæc corporis ad actionem ſtimulorum ope excitati facultas, Irritabilitas nuncupata eſt, cujus actionem verò principium vitæ appellare ſatiùs duco.

VI.—Muſcularis actionis cauſam hìc explanare mei non eſt propoſiti, niſi quod in quadam

* Definitio vitæ hìc tradita in ſenſu phyſiologico intelligi debet, et quantùm leges motûs animalis explanari poſſunt; quæſtionem verò metaphyſicam hìc agitare non mihi propoſui.

dam in nervis potentia exiſtente pendeat; hæc opinio multis fulcitur obſervationibus, et magnâ auctoritate roboratur. A celeberrimo hujus Academiæ profeſſore Dre Monro multa experimenta facta ſunt, tam in animantibus, quæ muſculare et nervoſum ſyſtema poſſident, cùm in aliis generis animantium, in quibus cerebri exiſtentia non adeo evidens, ex quibus concludere licet, nervoſam potentiam ubique infundi. Contendit illuſtris vir, nervos potiùs cum cerebro et cum medula ſpinali conjungi, quàm ab iiſdem oriri. Hanc pulcherrimam theoriam factis plurimis et ratiociniis tuetur doctiſſimus profeſſor, quæ hìc referre longiùs foret, et a propoſito alienum.

VII.—Phyſiologorum, qui muſcularis motûs cauſam inveſtigaverunt, conatus laudandi ſunt; eorum tamen labores parvo ſucceſſu remuneratos fuiſſe, fatendum et dolendum; fruſtrà fluidum nervoſum, fruſtrà inviſibilem

ætherem

ætherem in auxilium vocaverunt. Fluidum electricum nuper propoſuerunt celeberrimi Galvanius et Valius, cum ſplendido experimentorum apparatu: Quàm verò lubrico, eorum experimenta nitantur fundamento, in ſuis publicis prælectionibus demonſtrat celebris ſuprà citatus profeſſor, qui eadem experimenta repetens, et nonnulla alia addens, hanc theoriam penitùs evertit.

VIII.—In initio hujus ſeculi fabrica humana non aliter ac hydraulica machina habita eſt; ſed hodiè Anglus philoſophus (de quo medicina pneumatica bene merita eſt) muſcularem motum quâdam veluti exploſione oxygenii cum hydrogenio et azoto conjuncti, produci exiſtimat. Quomodo verò in omni muſculari motu, talis producatur exploſio, vix intelligi poteſt. Sequentibus verbis hic auctor mentem ſuam aperit: "Does not muſcu-"lar contraction, or intumeſcence, really de-

"pend

" pend upon the combination of oxygen
" with hydrogen and azote, (ſeparately and
" combined in various proportions), in conſe-
" quence of a ſort of exploſion produced by
" the nervous electricity? According to this
" hypotheſis, animal motion, at leaſt that of
" animals analogous to man, would be pro-
" duced by a very beautiful pneumatic ma-
" chinery, and our nervous and muſcular
" ſyſtem may be conſidered as a ſort of a
" ſteam engine. This hypotheſis, though
" not perhaps at this moment capable of ſtrict
" proof, is extremely probable, ſince it is
" confirmed by every obſervation and expe-
" riment yet made on the ſubject."

IX.—Hìc præterea non abs re erit paululum inveſtigare, quodnam ſit fundamentum novæ aliæ doctrinæ a Girtannerio propoſitæ. Hic nempe contendit, oxygenium principium irritabilitatis eſſe eodem modo ac ipſa

ipſa irritabilitas principium vitæ eſt. Experimenta referam, quibus Dr GIRTANNER ſuam theoriam ſtabilire conatur: In experimento uno ſagaciſſimus vir narrat, "parvam "nitroſi aëris quantitatem a ſe in canis venam jugularem injectam fuiſſe, ſex minutis "elapſis canis periit; inciſione factâ, auricula "et cavitas cordis dextra ſanguine craſſo nigro, ex parte coagulato, plenæ repertæ "ſunt; cor omni irritabilitate deſtitutum "erat; pulmones virides, putreſcentes; tota "larynx viridi muco reperta erat."

X.—In experimento alio, cor animalis recens occiſi, fruſtatim diviſum, in vitrea cucurbitula poſitum fuit, cui adhærebat pneumaticus apparatus; parvus caloris gradus adhibitus fuit ope lampadis, ſub cucurbitula poſitæ; ex fruſtulis ita calefactis bullæ aëris oriri videbantur in pneumatico apparatu: Eidem caloris gradui expoſita ſunt prædicta

fruſta per duarum horarum ſpatium, donec tota ſuperficies uſta fuerit; aëris in pneumatico apparatu cumulati, inſpectione factâ, portio prima nihil aliud eſſe reperiabatur quàm atmoſphæricus aër cucurbitulæ, cum parva oxygenii quantitate miſtus, cujus preſentia, aëris nitroſi ope, detecta eſt; portio ſecunda vitalem aërem cum carbonio continebat.

XI.—Eamdem aëris quantitatem obtineri poſſe, (ait GIRTANNER), ex animali ſubſtantia alterna expoſitione, nunc atmoſphærico aëri, nunc gradui caloris 60° aut 70° REAUMURII: (Ex enarrato experimento nihil aliud concludet ſagax quiſque logicus, niſi quod ſubſtantia animalis ad humiditatem aëris extrahendam aptiſſima ſit, et hæc humiditas caloris ope facilè decomponatur, unde oxygenii efflatus.) Sed Dr GIRTANNER ſuam opinionem præterea roborari contendit, ex effectibus oxidi mercurii

curii in cutem illiniti obſervandis. His recenſitis experimentis, cum fiducia concludit auctor noſter, oxygenium irritabilitatis principium eſſe.

XII.—Memorata auctoris noſtri experimenta hìc paululùm perpendamus. In experimento primo, poſt injectionem nitroſi aëris in venam jugularem, cor irritabilitate omni deſtitutum repertum eſt; factum in dubium non revoco, ſed eandem concluſionem ac ipſe auctor deducere non poſſum. Hujuſmodi enim injectiones anſam præbere poſſunt multis combinationibus et decompoſitionibus, non ſolum in animalibus fluidis, ſed etiam in ſolidis, ita ut hæ partes, quæ modò muſculares fibræ erant, ſuam mechanicam ſtructuram, nonnullaque aërea principia propter ſpontaneam decompoſitionem, amittant, quæ omnia ad motum excitandum requiruntur; in talibus experimentis ita læditur ſtructura

cordis,

cordis, ut juxta auctorem noſtrum, cor et pulmones virides ac putreſcentes reperti ſint; quamobrem nulla irritabilitas reperitur reſidua, cùm muſculares fibras propriam organizationem amittunt, iisque privantur principiis, ex quorum reunione muſculorum ad motum perſiciendum pendet aptitudo.

XIII.—At ſequens prætereà experimentum proponit auctor noſter, quo, ut ille vult, ſua theoria clarior redditur: "puriſſimi oxygenii "quantitas quædam in canis venam jugularem injecta eſt; canis protinùs terribiles "latratus emiſit, reſpiratio frequens et difficilis facta eſt, paulatim artus riguerunt, "ſuperveniente deinde ſomno animal vix "tribus minutis elapſis periit. Thorace et "pericardio inciſis, cor præter naturam irritabile repertum fuit, ejusque motus poſt "unius horæ ſpatium obſervari poterat; "muſculique alii præter naturam irritabiles "erant."

" erant." Oxygenium muſculorum potentiſſimum ſtimulum eſſe, nemo hac de re verſatus, ut ſpero, negabit; inter omnes præterea convenit, muſculos jam in quoddam gradu irritatos, novi motus magis capaces eſſe, quàm ii, qui nullatenus irritati fuerunt: hinc hæc duo verba, *irritatus* et *irritabilis*, non idem valent. Nequaquam igitur mirandum eſt, quod in hoc experimento, cor et alii muſculi præter naturam irritabiles inventi ſint, utpote jam ante multùm excitati potentiſſimo oxygenii ſtimulo.

XIV.—Neque majoris momenti eſt argumentum deductum ex cordis analyſi, quâ auctor, oxygenium et alios aëres, caloris ope, ex eo collegit; ad hujus argumenti falaciam detegendam, ſatis eſt hìc recordari chemicam materiæ animalis compoſitionem; hæc nempe diſtillatione dat humorem aqueum cum principio volatili, aërem ammoniacum, &c.: evidens

dens eſt oxygenium ab auctore noſtro in experimento collectum, oriri ex decompoſitione aquæ in materiâ animali contentæ; etiam ſi oxygenium inde exſurgere non concederetur, et cum LAVOISIERO ſupponeretur oxygenium, hydrogenium et carbonium in libero ſtatu in materia animali exiſtere; quiſnam idcirco concludet irritabilitatem oxygenio produci? Si hoc valeat ratiocinium, nihil vetat cur concludamus quoque irritabilitatem hydrogenio, carbonio, vel aliquo alio principio gazoſo, produci.

XV.—Ex theoria, concluſivis adeo experimentis ſtabilitâ, Dr GIRTANNER ſequentia axioma deducit:

1mò. Irritabilitas corporis organici, in ratione directa ſemper eſt, oxygenii in eo contenti.

2dò. Irritabilitas in corpore organico augetur, eâ quâ oxygenium augetur proportione.

XVI.

XVI.—Hæ propoſitiones diuturnam adverſus obſervationem militant, et conſequenter adverſus veritatem; ſiquidem multa animalia reperire eſt, in quibus irritabilitas in ſummo gradu exiſtit, cum nulla aut propè nulla oxygenii inſpiratione. Quod ſanè theoriam et axioma GIRTANNERII penitùs evertit.

XVII.—In ultimo putridæ fermentationis ſtadio nullum oxygenium, ut puto, in contactu cum materia putreſcente reperitur, ibi tamen innumerabilia animalcula deteguntur maxima irritabilitate prædita, quæ vivunt in atmoſphæra ex azoto, hydrogenio et carbonio compoſita; finito fermentationis proceſſu ſeu aërum evolutione ceſſante, hæc animalcula irritabilitatem et ſimul vitam amittunt; nonne in hoc exemplo irritabilitas aliquam cùm oxygenio proportionem obtinet? nonne deeſt irritabilitas in hydatidibus, quæ in ſacculis

incluſa

incluſa vivunt, ſine ullo aëris externi acceſſu? Undenam in aliis animalculis, veluti in his, quæ in hepate, in veſicula fellea, in ſemine, aceto et aliis liquoribus, reperiuntur, undenam inquam, origo oxygenii, quod ſuppeditet irritabilitatem his animalibus? Omnia frigidi ſanguinis animalia in parva admodum quantitate oxygenium inſpirant, et hæc tamen maximâ irritabilitate gaudent.

XVIII.—Quantulum irritabilitas ab oxygenio pendet, probatur inſuper experimentis in ranis factis ab Abernethy: phyſiologus hic, ranorum artubus in variis aëribus immerſis obſervavit, artus oxygenio circumdatos irritabilitatem prius amittere, quam ii, qui in communi aëre immerſi fuerunt.

XIX.—Oxygenium inter conſtituentes corporis animalis partes numerandum eſſe, non nego. Duplicique modo hoc in ſyſtema recipi

cipi probabile eſt, reſpiratione videlicet, et alimentis; ſed priuſquam in corpus recipiatur et aſſimiletur, quonam modo id fiat, irritabilitatis principium non eſt, ſed inter potentias numerari debet, quæ in irritabile corpus agunt. Cum jam ſyſtemati aſſimilatum eſt, pars quidem conſtituens fit organicæ materiæ; ac procul dubio tota materia organica ſimul ſumpta irritamentorum ſubjectum eſt, non verò pars ejus ſingularis. Quod ſi hìc opponatur, vitam ſeu ſtimulum recipiendi facultatem deficere, deficiente neceſſariò oxygenii ſupplemento, recordari licet eundem effectum produci ſubſtractione aliorum ſtimulorum, quibus vitæ phænomenon perſtat, e. g. caloris, alimenti, &c. ac proindè ſi res ita ſit, carbonium, hydrogenium, azotum, una cum alimentis in corpus recepta, principia quoque irritabilitatis eſſe non secùs ac oxygenium.

XX.—Dr Girtanner enumeratis quæ in corpus agunt ſtimulis, contendit, ſtimulos poſitivos, (ſequentes juxta eum præ aliis potentiſſimi ſunt, veluti alcohol, ætherem ſulphuricum, opium, oleum lauro-ceraſi), chemicâ quâdam affinitate, oxygenium e fibris ſubtrahere, et cum eo conjungi; et hoc modo explicat, cur horum ſtimulorum uſu, ſeu applicatione, ſubitò deſtruatur fibrarum irritabilitas. Quomodo enim ſubitanea fiat ſtimulorum horum conjunctio cum toto corporis oxygenio, ut ſimul tota deſtruatur irritabilitas, explicatu arduum eſt. Singula olei lauroceraſi guttula in ventriculumrecepta, ſubitam infert mortem; quis vero, quantum vis credulus, ſibi perſuaſum habeat guttulam hanc ita minutim dividi, et in totum ſyſtema diffundi, ut cum toto corporis oxygenio chemicè uniatur? Hoc tamen fieri neceſſe eſt, ſi oxygenium cauſa ſit irritabilitatis.

XXI.

XXI.—Non feliciori uſus eſt argumento Dr Girtanner, in ſua negativorum ſtimulorum effectuum explanatione; ſequentes enumerat, acidum muriaticum oxygenatum, oxyda arſenici, hydrargyri, et argenti; contendit hos ſtimulos fibram animalem lædere, ſuum huic oxygenium impertiendo, eóque magis hanc affici, quò oxygenium in his copioſiùs ſit, vel ab iis faciliùs ſeparetur; hoc caſu fibram muſcularem ſuperoxygenatam eſſe ſupponit: nemo ſanè concipere poteſt, pauca arſenici oxydati, vel acidi muriatici, grana, tantam vim oxygenii contineri, ut ſuperoxygenatione ſtatim necem afferant. Juxta auctorem noſtrum oxygenii quantitas in ſyſtema reſpirationis ope recepta, multùm ſuperat eam oxygenii quantitatem in veneni mineralis particula contentam, quæ ſola tamen ſufficiens eſt ad necem inferendam; ſi res ita ſit, cur corpus non æquè ſuperoxygenatur reſpiratione ac veneni receptione? Cur parva oxygenii

oxygenii quantitas enecabit, dum longè major quantitas impunè per pulmones recipiatur? Inſpiratio, ni fallor, una vel altera non minùs periculoſa eſſe debet, quàm parvula arſenici doſis.

XXII.—His falſis de animalis vitæ principio theoris debellatis, inveſtigare conabor cauſas, quibus vitæ phænomenon producitur; ſed priuſquam ulterius progrediar, brevem hìc muſcularis et nervoſi ſyſtematis conſpectum ſubjiciam.

XXIII.—Vita in muſculari et nervoſo ſyſtemate præcipuè reſidet. Muſculares et nervoſæ fibræ vividiùs ſtimulis afficiuntur, quàm aliæ corporis partes, veluti oſſa, cartilagines et ſubſtantia cellularis; et ita inter ſe connectuntur nervoſum et muſculare ſyſtema, ut nonnulli phyſiologi dicere auſi ſint fibras muſculares ex nervis oriri. Nervi quidem

muſcules

muſculos pervadunt in omni directione, eorumque ramuli e fibris muſcularibus, et in decurſus initio ſecerni poſſunt, ſed poſteà eorum extremitates et fines proſequi ampliùs non poſſumus; externâ enim tunicâ privati, nihil aliud oculis exhibent niſi medullarem materiam inter muſculos evaneſcentem. Fibras muſculares ex nervis non deduci, inde potiſſimùm patet quod muſculi in artubus animantium mole non imminuantur, quamvis nervi hos ſupplentes jam a longo tempore vim amiſerint.

XXIV.—Ultimæ muſculorum fibrillæ molles ſunt et tenues; microſcopiis ſubjectæ unduloſæ apparent; hæ undulationes ex impreſſione vaſculorum ſubſtantiæ cellularis, et nervorum in fibrillas facta, oriri nonnulli putant. Talis ſtructura in tendinibus et nervis detecta eſt a peritiſſimo profeſſore noſtro Dre Monro, qui opinatur has undulationes

quaſdam

quaſdam eſſe duplicationes ſeu involutiones ad flexionem et extenſionem artuum accommodatas; has enim duplicaturas tantum obſervavit peritiſſimus profeſſor in relaxo partium ſtatu, hæ vero evaneſcebant in earum tenſione.

XXV.—Circa muſcularem ſtructuram multæ prolatæ ſunt opiniones. Alii fibras muſculares ſolidas eſſe, alii cavas, et ex pluribus veſiculis, ſeu rhomboideis catenis, inter ſe communicantibus conſtantes, exiſtimaverunt; nonnulli quadam laneæ ſubſtantiæ ſpecie plenas eſſe voluerunt; hac de re ſatis luculenter ſcripſit profeſſor Proschasca, in libro ſuo de Carne Muſculari. Cæterùm, hanc queſtionem denſis tenebris involutam, peritioribus tractandam relinquo.

XXVI.—Hæ fibræ in faſciculos varii magnitudinis, et inter ſe textûs cellularis ope

junctos,

junctos, colligatæ, vaſculis hæmatophoris, abſorbentibus et nervis inſtructæ, magnum quodam ſyſtema maximis corporis functionibus inſerviens, conſtituunt: his omnis motus perficitur; horum cooperatione, ſanguis e corde propulſus, omnes partes corporis pervadit et irrorat; horum auxilio lymphatica, ac ſecernentia vaſa, ſuo officio funguntur; horum tandem ope nobiliſſima reſpirationis functio perficitur.

XXVII.—Cerebrum, hæc altera ſyſtematis animalis nobiliſſima pars, in majoribus animantibus, ſed præcipuè in homine, copioſum reperitur; in inferioris ordinis animantibus parvum eſt, et aliàs vix ſecernendum. Nervi ſimul ſumpti, ut a quibuſdam obſervatum eſt, parvam admodum proportionem habent, cum medullari ſubſtantia, cujus moles ferè centies ſuperat, diametrum omnium nervorum, tam encephali, quàm medullæ ſpinalis. Bovis

cerebrum

cerebrum juxta Drm Monro, vix æquat pondere quartam cerebri humanis partem, moles verò bovis ſexies circiter ſuperat hominis molem ; ac proindè hominis cerebrum, molis differentiâ perpensâ, viginti quatuor vicibus bovis cerebrum ſuperat. Hæc cerebri humani molis ad quaſdam excellentioris generis functiones adimplendas deſignata videtur.

XXVIII.—Omnes nervi a communi principio oriuntur, (aut in hoc commune principium terminantur) ; pervadunt omnes corporis partes ; formant omne ſensûs organum ; intermiſcentur cum omni muſculo, vaſo, et oſſe ; et ita omnes partes in unum commune ſyſtema nervorum ope coëunt ; hinc ſtimulus parti cuilibet applicatus, non ſolum hanc, ſed totum ſyſtema plus vel minus afficit ; in quibuſdam partibus nervi varii unà coëunt, ſpeciem chordæ formantes, in hujus chordæ decurſu frequenter reperiuntur nodi, qui ganglia

glia dicuntur, nervis ipſis nonnihil duriorâ, ſpeciali tunicâ cinctos, et multis propriis vaſculis gaudentes. Ganglia hæc, juxta Drm Monro, conſtant fibris nerveis plurimis ſibi invicem intertextis medullarique ſubſtantiâ, coloris cineritii; et corticali ſubſtantiæ, cerebro ſimili. Hinc eruditus profeſſor putat copiam magnam vis nervorum propriè ab eis ſuppeditari.

XXIX.—Omnes nervi in encephalo vel medulla ſpinali terminantur, decem videlicet encephalo, et triginta medullâ ſpinali; qui cerebro coëunt, varia viſûs, auditùs et olfactûs organa ſuppeditant; cæteri per varias corporis partes diſperſi, in varios muſculos ingrediuntur, motuique dicantur; hi nervi ſive motui ſive ſenſui inſervientes, eandem fere ſtructuram internam exhibent; et ex ea judicare non poſſumus, cur alii, e. g. ad radios lucis, alii verò ad vibrationes aëris excipi-

 endas,

endas, potiùs aptentur: in nonnullis externum quidem apparatum obſervamus, veluti in oculo, miram retinæ expanſionem; in aure non minùs miram portionis mollis nervi acauſtici, in cochlea, veſtibulo, ac in canalibus ſemicircularibus, expanſionem; hunc apparatum ad peculiares ſenſationes excipiendas a natura ordinatum fuiſſe, extra omne dubium poſitum eſt; at remanet queſtio, fortè nunquam ſolvenda, utrum videlicet ſubſtantia medullaris ipſa non ita modificetur, ut ad impreſſiones lucis, ſonitûs, odoris, tactûs, recipiendas apta fiat. Quidquid de iis ſit, certum tamen eſt ſenſum et muſcularem motum tantummodò quibuſdam ſtimulis excitari.

XXX.—Ex harum porrò variarum partium corporis animalis conjunctione, exſurgit unum et indiviſibile ſyſtema organicum. Dum hoc ſyſtema perſtat, et in illud agunt ſtimuli idonei, vita ſubſiſtit. Unius vel plurius ſtimulorum,

ſtimulorum, qui in corpore agunt, effectum explanare impoſſibile eſt, niſi ſyſtema unum et indiviſibile ſupponatur. Hæc aſſertio, ni fallor, magni momenti eſt, tum in phyſiologia cum in medicinæ praxi, multisque factis et obſervationibus in œconomiam animalem probatur; ſi, v. g. ſtimulus applicetur alicui corporis parti, aliquando totum ſyſtema poſteà eoſdem effectus patitur, ac ipſa pars ſtimulo directè ſubjecta, veluti in variolæ inoculatione, in rubeola, et forſan in omni morbo contagioſo; ſi ſtimulus hujus naturæ ſit, qui momentaneum tantùm in corpore effectum producat, veluti ſinapiſmi, veſicantia, alcohol, opium, ſtimulum primùm in hanc partem ſævientem obſervamus, paulatim verò plus vel minus in totum ſyſtema.

XXXI.—Syſtematis indiviſibilitas inſuper probatur variorum morborum phænominis; v. g. vomitu, preſentiâ calculi bilioſi in ductu

ciſtico,

ciſtico, calculis in renibus, in uretere ae veſiculâ urinariâ; probatur effectibus potentiſſimo quolibet medicamento productis: magna opii doſis in ventriculum recepta, hujus viſceris irritabilitatem deſtruit ſubitamque mortem educit; ſi moderata idoneaque doſis ſumatur, hæc dolorem mitigabit in partibus vel remotiſſimis, et ſpaſmodicos muſculorum effectus auferet.

XXXII.—Fortè hìc objicietur, opium hos effectus producere, quia ejus particulæ, ope circuitûs ſanguinis, in omnes partes corporis effunduntur; ſed multa experimenta demonſtrant hos effectus produci ſine ulla particula cum fluidis miſta; omni prius cum fluidis communicatione interrupta, injectum eſt opium in cor ranarum, et ſubita mors ſecuta eſt *; guttula olei lauro-ceraſi in ventriculum

* Wilson's Experimental Eſſay on the Manner in which Opium acts on the living Body.

lum recepta robuſtiſſimum quemquam virum ſubitò occidit. In hoc caſu, ſi temporis ſpatium, ſi quantitatem veneni, perpendatur, nequaquam olei in ſanguiferum ſyſtema diffuſione mortem induci, obvium erit.

XXXIII.—Imperium mentis in muſculos voluntati parentes, novum affert argumentum hujus connectionis, ſeu indiviſibilitatis totius ſyſtematis; mentis nempe nutu ſæpe ſpontaneus in muſculis producitur motus. Cùm diſcere incipimus aliquam mechanicam artem, veluti armorum uſum, ſaltationem, muſicam, muſculos noſtros ad quoſdam motus, ſimul vel ſucceſſivè perficiendos, repetitis conatibus aſſuefacimus; uſu verò hi motus ſpontè et facilè perficiuntur, et quendam inter ſe nexum acquirunt, ita ut conjunctim agant; hanc motuum muſcularium harmoniam, aſſociationum voluntariorum nomine

deſignat

deſignat recens ſcriptor *. Ex his concludere licet, nullum ſtimulum in aliquam ſyſtematis partem (quæcunque ſit organica ejus ſtructura) agere poſſe, niſi totum ſyſtema eodem tempore afficiatur.

XXXIV.—Quemadmodum vita perſtat et viget neceſſariorum ſtimulorum in organicum corpus actione, ita vita, horum ſtimulorum ſubſtractione vel horum nimio incremento, langueſcit, vel penitùs deletur. Valetudo morbidorum ſtimulorum actione, multùm infirmatur; ſi verò hi agant in maximo gradu, vires vitæ penitùs exhauriuntur. Hæ leges

* "In learning every kind of ſcience, we voluntarily aſſociate many tribes and trains of ideas, which afterwards are ready for all the purpoſes either of volition, ſenſation or irritation; and, in ſome inſtances, acquire indiſſoluble habits of acting together, ſo as to affect our reaſoning, and influence our actions: Hence the neceſſity of a good education." Zoonomia, ſect. x. p. 52.

leges œconomiæ animalis clariſſimo JOANNI HUNTER non ignotæ fuerunt; vir ill. obſervat, ex vehementiori vaſculorum actione irritabilitatis defectum induci *.

XXXV.—Diuturnâ conſtat experientiâ, vitam per aliquantulum temporis ſpatium ſuſpenſam recuperari poſſe; ſed eadem experientia nos docet hanc recuperationem vitæ non obtineri, niſi ope ſtimulorum corpori organico applicatorum. In ſubmerſis, vitam deficere obſervamus ex ſubſtractione ſtimulorum

rum

---

* "In inflammations which terminate in mortification, there is no increaſe of power, but, on the contrary, a diminution of it. This, when joined to an increaſed action, becomes a cauſe of mortification, by deſtroying the balance which ought to ſubſiſt between the powers and the action of every part; for in all caſes, if the powers are allowed to ſink below a certain point, they are irrecoverable." HUNTER. Treatiſe on the Blood, Inflammation and Gunſhot Wounds, p. 8.

rum aëris et caloris. In hoc caſu, communes ſtimuli, et in ſtatu valetudinis ſufficientes, nullum effectum habebunt in corpus ex aqua ablatum; et niſi potentiores adhibeantur, actum eſt de vita; hinc evidens eſt vitæ phænomenon ex ſtimulorum actione pendere. In deliquio animi, ubi vitales functiones ſubitò interrumpuntur, corpus organicum conſuetis ſtimulis non excitatur, ſed ad recuperandas vitales functiones potentiſſimi ex arte ſtimuli aliquando requiruntur. In hæmorrhagiis vis vitæ debilitatur, ſi verò ſanguinis jactura maxima ſit, mors ſequitur, quia nimirùm deficit cordis conſuetus ſtimulus; ſi in fœtu caloris vel ſanguinis oxygenati ſtimulus deficiat, vitæ flatus evaneſcit.

XXXVI.—Vitam inſuper continuâ ſtimulorum actione in corpus organicum foveri, oſtendunt multa phænomena in inferioris ordinis animantibus et plantis obſervata. In

hyemali

hyemali tempore, ſtimulo caloris et lucis imminuto, plantæ necnon plurima animalia torpeſcunt; circulationis organa ſuo quidem officio funguntur, ſed pigrè admodum, ita ut vita interrupta videatur; gradatim verò, verno tempore, hæc animalia ſtimulis caloris excitata, viveſcunt, et e longo ſomno expergefacta, e latebris tandem prodeunt; plantæ germinant, florant, novaque lætitia et alacritas effunditur inter animantia; quod luculenter patefacit, ſtimulis admotis principium vitæ vigere, his verò minutis langueſcere.

XXXVII.—Vires, quibus omnis motus et functio animalis perficiuntur, a recente ſcriptore habitæ ſunt, tanquam quoddam ſui generis principium, per totum corpus diffuſum, a ſolida materia et muſculari fibra diſtinctum, incrementi et imminutionis capax pro vario actionis ſtimulorum gradu, ſub nomine deſignatum

ſenſorial power. Phyſiologus ille, huic animationis principio, e cerebro et ſpinali medulla, juxta eum, ſecreto, et ope nervorum in partes omnes diffuſo *, animalis vitæ phænomena aſcribit; opinatur oxygenium reſpiratione in maſſam ſanguinis ingreſſum, non tàm ad ſtimulandum ſyſtema ſanguiferum, quàm ad afferendum pabulum, huic principio adhiberi †; hinc oxygenium reſpiratione indefinitè hauſtum,

* "The ſpirit of animation is the immediate cauſe of the contraction of animal fibres, it reſides in the brain and nerves, and is liable to general or partial diminution or accumulation." Zoonomia, vol. i. p. 30.

† "The ſpirit of animation is perpetually renewed by the ſecretion or production of it in the brain and ſpinal marrow; the quantity of animal ſtrength muſt be in a perpetual ſtate of fluctuation on this account." p. 75.

tum, hanc ſenſorialem vim ſuppeditat et nutrit *.

XXXVIII.—Hæc theoria omni probatione deſtituta, innumeris obnoxia eſt objectionibus ; animalia, quæ hiemali tempore torpeſcunt, nullam ſanè hujus ſubtilis ſpiritûs partem retinere exiſtimari poſſunt. Circa hiemis finem, hic ſpiritus, ſeu vis *ſenſorialis*, exhauriri debet per hoc longum temporis ſpatium, nullaque nova ſecretio fieri poteſt, ob torpidum cerebrum ; et in hoc caſu nulli ſtimuli caloris unquam poterunt excitare denuò, animalia hoc vi *ſenſoriali* deſtituta. In ſubmerſis,

* "The neceſſity of perpetual reſpiration ſhews, that the oxygen of atmoſphere ſupplies the ſource of the ſpirit of animation, which is conſtantly expended, and is probably too fine to be long contained in the nerves after its production in the brain." Zoonomia, vol. ii. p. 7c6.

merſis, non ſolum ſupplementum oxygenii *, quod, juxta auctorem, fons eſt vis *ſenſorialis*, interrupitur, ſed prætereà hujus ſpiritûs ſecretio, quæ modò in cerebro facta erat, diſſipatur, (hoc enim principium, juxta auctorem, admodum volatile eſt), ita ut nulla hujus vis ſenſorialis particula in aſphyxiæ tempore remaneat; in hoc caſu, quomodo exiſtimat DARWINUS ſubmerſos ad vitam revocari poſſe ope ſtimulorum, ſiquidem nulla nunc exiſtit vis *ſenſorialis*, in quam hi agere poſſint? Inſecta reperimus, quæ in duas partes penitùs diviſa, non idcirco vitam amittunt, ſed quæque pars novum producit animal; in hoc caſu quomodo pars, quæ nunc cerebro caret, vi *ſenſoriali* gaudebit? DARWINUS putat hanc reintegrationem inſecti partium irritatione fieri, ſed quomodo

---

* GOODWING. Eſt impediti ſanguinis venoſi in arterioſum converſio; cujus ſigna ſyncope, et livor corporis.

quomodo irritatio fiet, ſine vi *ſenſoriali;* aut organo eam ſecernenti? In vermibus, ex. gr. nulla cerebri veſtigia reperiuntur, ideóque in illis nullum adeſt vis *ſenſorialis* ſecernens organum; in hypotheſi igitur Darwinii, ſenſatione, motu ac irritatione, prorsùs deſtituti erunt; hos tamen valdè vivaces eſſe, prædictasque facultates vel etiam in majori gradu, poſſidere, obſervatione conſtat. In plantis, juxta eum, adeſt irritabilitas et vis *ſenſorialis* *; quis verò ullum tanquam cerebrum in his detexit?

XXXIX.

* "Beſides theſe organs of ſenſe, which diſtinguiſh cold, moiſture, and darkneſs (in vegetables), the leaves of mimoſa and dionæa, and of droſera, and the ſtamens of many flowers, as of berberry, and the numerous claſs of ſyngeneſia, are ſenſible to mechanic impulſe, that is, they poſſeſs a ſenſe of touch, as well as a common ſenſorium, by the medium of which their muſcles are excited into action." Zoonomia, vol. i. p. 106. Ac ad p. 101. "The fibres of the vegetable world, as well as thoſe of the animal, are excitable into a variety of motions by irritations of external objects."

XXXIX.—Ex his, ni fallor, patet, quàm fallaci nitatur fundamento Darwinii theoria; probabile igitur mihi videtur, vim vitæ a ſtimulorum actione in corpus organicum potiſſimùm pendere; quod ex obſervationibus jam relatis, moxque referendis, elucidatur. Partes ad variorum fluidorum ſecretiones dicatæ, ſuam propriam ſtructuram habent ſingulæ, ſibique proprium ſtimulum requirunt, ut ad actionem et propriam ſecretionem excitentur; ſublato verò proprio ſtimulo, vel propriâ ſtructurâ læsâ, nulla ſit ſecretio. Quando aliqua pars organicæ ſtructuræ aliquantulùm læditur, hujus partis functio debilitatur; ſi verò læſio in maximo gradu ſit, hujus partis functio deſtruitur, et aliquandò verò mors ipſa ſequitur: e. g. in maxima inflammatione, reſolutione non terminata, nonnunquam ita læditur ſtructura partis, ut gradatim defectus irritabilitatis, gangræna, morsque ipſa, ſuperveniat.

XL.

XL.—Quoniam ſtructura organica in omni quolibet gradu variare poteſt, in diverſis individuis, inter ſtatum ſanum et morboſum; quoniam, inſuper, naturales ſyſtematis animalis ſtimuli, eodem modo variantes reperiuntur in eorum actione nimia vel debili in organicum corpus; indè ſequitur, aptitudinem organici ſyſtematis ad ejus motus, ſenſationes et functiones exercendas, in diverſo quoque gradu variare. Hinc forſitan oriuntur variæ idioſyncraſiæ, vel temperamenta.

XLI.—Eſt etiam cuivis ſpeciei organorum, immò cuivis ſingulo organo, ſua peculiaris irritabilitas; ob quam, quodvis organum, proprium ſibi ſtimulum deſiderat, ſuæ irritabilitati accommodatum, ut in motus regulares, ſanitati congruos, concitetur. Sanguis in corde, bilis in ductis biliferis, lux in iride, urina in veſica urinaria, requiruntur. Sed tamen non obſtante hâc irritabilitate peculiari, he-

terogenea

terogenea irritamenta, ſaltem in quibuſdam, actiones mox vehementes, mox debiles, ſecundum eorum vim, excitare poſſunt; ipecacuanha e. g. præter alimenta, ventriculum etiamque tubum cibarium movet, ſed non abſque illorum organorum morbo. Hanc irritabilitatem ſingulo cuivis organo peculiarem, ob quam ſuo modo quodvis organum ſtimuli actionem percipit, idcóque proprium ſibi ſtimulum poſtulat, ut ſanos motus exerat, irritabilitatem ſpecificam nomino.

XLII.—Quæ ſuprà de irritabilitate ſpecifica diximus, ad ſenſibilitatem organorum ſpecificam applicare poſſumus: experientia nos docet, quod unaquaque pars ſecundum ſuæ ſtructuræ legem, ſuâ gaudet ſenſibilitate; ut illa excitetur, varia requiruntur excitantia; oculos a luce, membranam pituitariam ab exhalationibus odorificis, aſſici notamus; etiam in organis motus, valet analogia; organa diversâ

verſâ ſtructura prædicta ſpecificam irritabilitatem poſſident, et hanc ob cauſam, actiones, effectus denique rerum externarum modificantur ad conditionem ſubſtantiæ, in quam agunt; ita lingua a pipere, quod ventriculus bene fert, ventriculus a ſanguine, qui cordi innocens eſt, quam maximè afficitur; ſap. HALLER obſervavit, cor ad motum per acidum nitri non concitari, licet aqua, lacte, aëre, aliisque blandis ſtimulis irritetur. Eadem eſt, et reliquorum medicaminum conditio, quæ ſecundum organorum irritabilitatem ſpecificam, mox hanc, mox illam partem afficiunt.

XLIII.—Cum itaque quodvis organum a quovis alio differat, tam ratione materiæ, quàm ſtructuræ, ſanè cuivis organo diverſa erit irritabilitas, ac ſenſibilitas, diverſusque rerum externarum influxus. Hac doctrina de irritabilitate et ſenſibilitate ſpecifica ratione ac obſervatione confirmatur; ſed ab aliis alia no-

mina audit; hanc Blumenbachius* vitam propriam partium appellat.

XLIV.—Quodnam ſit diſcrimen inter organiſationem vivam et mortuam, (id de ſtatu mortis recentis, quandò nulla adhùc obſervatur in ſolida materia alteratio intellectum velim), arduum eſt dicere; multam quidem differentiam percipimus inter maſſam carnis crudæ recenter ex animali exciſam, et eandem ſubſtantiam in vitali ſtatu; priorem tamen facilè diſſolvit ſuccus gaſtricus, in poſteriorem nullam poteſtatem habens, ut patet ex obſervationibus illuſt. Joannis Hunter, qui ventriculum poſt mortem a ſucco gaſtrico eroſum invenit; idem obſervat phyſiologus hic de vermibus in ventriculo pululantibus, qui dum vitâ gaudent de actione ſucci gaſtrici ſecuri

* Inſtitut. Phyſiolog. p. 34.

curi ſunt, poſt verò mortem eodem ſucco diſſolvuntur.

XLV.—Vis vitalis, ita intimè conjuncta eſt cum peculiari organiſationis gradu ſenſibus noſtris ſuperiore, ut cùm hic organiſationis gradus læſionem vel minimam patitur, valetudo derepentè infirmetur; ſi verò hæc organiſatio deſtruatur unitas vitæ non ampliùs ſubſiſtit; ſed remanet per aliquot horarum ſpatium, quædam irritabilitas in majori minorive gradu, pro reluctatu animalis majori vel minori, et repetitis ejuſdem connatibus ad fatum imminens avertendum, ſive prout ante mortem organica ſtructura plus vel minùs diſtruatur.

XLVI.—Quod (XLV.) ut certius redderem nonnullæ experimenta in animalibus feci.

Cuniculum per unius horæ ſpatium in cubiculo meo currere coëgi; defatigati et vivi animalis

animalis deinde cutem extraxi: hæc dolentiſſima operatio in ſpatio viginti minutorum peracta eſt, per hoc intervallum multos reluctus et conatus edidit animal, ſuperficies corporis interim in multis partibus ſcalpello ſecata fuit, donec tandem animal poſt tempus memoratum enecatum eſt. Thorace inciſo cor extraxi, hujus contractiones per 30 minut. ſpatium obſervavi, aliquibus punctionibus identidem in hoc, ope ſcalpello, factis; poſt verò hoc intervallum eodem irritamento adhibito nulla contractio ſecuta eſt.

XLVII.—Cuniculum alterum ejuſdem ſtatura ſubito enecavi, apertâ jugulari venâ; corde deinde extracto, et identidem mechanicis irritamentis ſubjecto, ejus motus per unius horæ et 35 minutorum ſpatium obſervavi.

XLVIII.—Ranam vivam in vaſo vitreo incluſam prope ignem poſui, in vaſis tegumento multa

multa foramina reliqui ad aëris admiſſionem; rana ſolitò calidior facta, ſaltare et quoqueverſum agitari incepit per duarum horarum ſpatium, gradatim verò debilior et languidior facta, conatus vix ullos exerere poterat; inciſione deinde protinus factâ, cor extraxi, motusque cordis ope punctionum irritati per ſeſquihoram obſervatus eſt; poſt hoc tempus nullus motus irritamento adhibito cieri poterat. Illud aquâ calida roravi, motus iterum obſervabatur, ſed admodum debilis, brevi penitus ceſſandus. Idem experimentum in aliam ranam feci; eademque phænomena obſervata fuere.

Aliam ranam vivam incidi e frigida aqua deſumptam, nulla prius præternaturali exertione debilitatam; motus diſtincti et vegeti cordis, in hoc caſu, ſtimulorum ope excitati, per horarum quatuor cum dimidio ſpatium obſervati fuerunt.

XLIX.

XLIX.—Ex his experimentis perniciofos effectus ex longo potentiſſimorum ſtimulorum uſu oriundos, cuidam læſioni in animali organiſatione, eorum operatione plus vel minùs violenta, inductæ, tribuendos eſſe concludere licet. Quoniam vis actionis ita intimè conjuncta eſt cum idoneo organiſationis gradu, et quoniam hic idoneus organiſationis gradus, imminui poteſt majoribus vel minoribus conatibus abſentia naturalium ſtimulorum inductis, vel horum extraordinario uſu, vel quolibet alio modo, mihi, his perpenſis omnibus, probabile videtur omnes morbos, vel omnem ad illos proclivitatem, ex hoc deſluere.

L.—Vita et optima valetudo, aptè adhibito naturalium ſtimulorum uſu, v. g. alimenti, caloris, ſanguinis oxygenationis, idonei cibi quantitate vel qualitate fovetur et vigeſcit; ſi verò hi ſalutares et naturales ſtimuli in

debito

debito modo non applicati fuerint, id eſt, in nimia vel parciori quantitate, ſyſtematis debilitas primum obſervatur, motus corporis languefcit, ſolidorum color palleſcit, fibra animalis flaxida facta vigorem amittit; hic primus organiſationis læſæ gradus; ſi hac prava et continua naturalium ſtimulorum applicatione corporis organiſatio magis adhuc lædatur motuum ſanorum et harmonicorum catena interrumpitur, morbidorumque motuum novus oritur ordo; in hoc ſecundo ſtadio ſigna læſæ organiſationis magis adhuc conſpicua ſiunt, non ſolum œconomiæ animalis functiones multum turbantur, ſed multæ aliæ ſolidæ partes novam ſpeciem, ac formam exhibent; quandoque deſorganiſationis læſio ad extremum proceſſit, tunc vero mors vitæ ſinem imponit.

LI.—In vitæ progreſſu teneram debilemque infantiæ organiſationem obſervamus, pedetentim

detentim, ſeu gradu vix percipiendo robuſtum et vegetum virilitatis tonum attingentem; deinde verò eadem organiſatio accedente ſenectute debilis iterum fit; in decurſu horum fibræ animalis mutatio diſtinctè notatur; notandum verò, quo major eſt ejus debilitas, eo faciliùs ſtimulorum actione afficitur, quo verò fibra fortior evadit, eo minus facile his excitatur.

LII.—Infantia tenerâ et debili organiſatione prædita eſt, ſtimulo vel leviſſimo aut minima hujus quantitate afficitur, lac vel aliqua hujuſmodi ſubſtantia pro prandio in majori quantitate ſumpta ſomnum brevi inducit, communis opii vel alcohol doſis vel cujuſlibet validi ſtimuli, protinus vitam deſtruit, ſeu irritabilitatem exhaurit; ex hoc concludimus prædictos ſtimulos in ſyſtema agere deſtruendo ſcilicet ejus ſtimulos recipiendi facultatem. Idoneus cibus in minima quantitate

titate ſumptus debilitatem inducit in infantili fibra ut modò diximus; potentior etiam ſtimulus in parva quantitate ſumptus ita organiſationem turbat et lædit, ut hæc ſtimulos recipiendi facultatem penitùs amittat.

LIII.—Infantilis organiſatio, novâ materiâ de die indiem applicatâ, firmitatem et vigorem paulatim acquirit, donec conſtitutio ſummum adipiſcatur perfectionis gradum, ſeu virilitatem, eaque vigor creſcit proportione, quâ irritabilitas imminuitur; in hoc vitæ ſtadio ſtimulorum incrementum requiritur, et reverà corpus tunc temporis magnos ſtimulos impunè fert; quamquam in hoc non ſecus ac in priori ſtadio, multis a ſano ſtatu abrationibus obnoxia eſt conſtitutio, pro nimia vel deficiente ſtimulorum actione.

LIV.—Cùm omnes ſtimuli, vel etiam ii, qui ad novam corpori materiam ſuppeditan-

dam inſerviunt, continuam evidenter proclivitatem habeant ad excitabilitatem exhauriendam, facilè quis concipere poteſt, eorum ſtimulorum ad vitam fovendam ita neceſſariorum continua per progreſſum vitæ actione, eam tandem debilitatem induci, quæ conſtituit ſenectutem. In hoc ultimo vitæ ſtadio organiſatio, nunc debilis facta, multas mutationes patitur, in actionibus voluntariis, vel involuntariis; organa ſuo officio ægrè admodum funguntur; omnes nempe functiones infirmantur, tanta ſit mutatio in nonnullis organiſationis partibus, ut eæ partes, quæ prius molles erant, et veræ muſculares fibræ, mutatâ naturâ, oſſeæ ac inflexibiles fiant, nonnullæ aliæ actione lymphaticorum penitùs abſorptæ deſint; omnis denique organiſatio ſtimulorum quorumlibet impreſſionibus minùs ſenſibilis ſit.

LV.

LV.—Senſuum organa præcipuè, nunc ita in organiſatione ſua debilitantur et turbantur, ut lux, e. g. priſtinum jam non habet in retinam effectum, neque ſonus in aurem; odoratus, guſtus, et tactus obtunduntur. Fruſtrà hæc phænomena explicare conabimur, niſi putamus organiſationem continuis ſtimulis læſam fuiſſe. Fruſtrà chemici contendant proportionem conſtituentium partium mutationem quamdam ſubire: Fruſtrà alii ſupponunt quemdam vitalis principii quantitatem in initio vitæ corpori datam, ex cujus imminutione vel extinctione, aut morbus aut mors oritur, nunc propè deficere vel in parva admodum quantitate remanere. Hæc omnia innumeris ſcatent difficultatibus.

LVI.—Ex his, quæ ſuprà dicta ſunt, ſatis evidens eſt, vitam excitari, et foveri ope ſtimulorum alicui organico corpori admotorum; optimamque ſanitatem ab æquali debitaque

horum

horum inter et *organiſationem* ſubjectam, proportione, potiſſimùm pendere. Aliud non minoris in medica praxi momenti phænomenon exhibet ſolidorum animalium actio, ex cujus cognitione et computata vi magnum aliquando emolumentum recepturam eſſe medendi artem, ſperandum eſt.

LVII.—Obſervatum eſt, eadem fere produci phænomena in œconomia animali ex nimia, vel debili ſtimulorum actione, inde nimirum debilitatem conſtanter induci; quamquam id primo intuitu contradictorium videatur, motus tamen animalis nota natura, et argumenta ex factis evidentibus deducta, omne hac de re dubium removent. Hi, qui lautè vivunt, qui in compotationibus, et in luxuria omnis generis, dies conſumunt, non ſecus ac illi, qui in oppoſito vivendi genere, nempè in magna rerum penuria, vitam miſeram agunt, morbis debilitatis obnoxii fiunt,

veluti

veluti hydropi, dyſpepſiæ, et aliis nervoſis et cachecticis affectibus; qui morbi non naturâ, ſed cauſis, inter ſe diſcrepant.

LVIII.—Stimulorum copia nimia, vel nimio uſu adhibitorum effectus, hunc corporis ſtatum inducit, qui indirecta debilitas a recentibus quibuſdam ſcriptoribus dicitur; eorundem verò ſtimulorum defectus debilitatem, juxta eos, directam generat. Prior debilitas, ut opinantur, producitur *exhauſtione* vitalis cujuſdam principii, quod per totum animalis corpus diffuſum eſſe exiſtimant, et cui magnum animalium phænomenorum numerum tribuunt. Poſterior verò hujus vitalis principii *accumulationem* arguit.

LIX.—Hæc theoria, magis vividæ imaginationis fœtus, quàm veritas ſolidis nixa fundamentis, dici poteſt; rem enim ita ſe habere nulla directa probant experimenta, quibus

tamen

tamen omnis hujuſmodi theoria ſtruatur neceſſe eſt. Huic principio quoquoverſum in corpore diffuſo *excitabilitatis* nomen dedit ingenioſus BRUNO; ejus verò exiſtentiam aſſerere nullatenus ipſi cura fuit, quod tamen efficere debuiſſet priuſquam de hac facultate, quâ incrementum vel imminutionem recipit hæc, pro varia ſtimulorum appoſitione vel ſubtractione, loqueretur. BRUNONIS doctrinam ulterius proſequi conatus eſt ſagaciſſimus DARWINIUS; prædicti principii exiſtentiam aſſerere aggreſſus eſt, hoc cerebri ſecretionem eſſe docet, mutatoque *excitabilitatis* nomine, hoc principium *ſenſorialis vis* appellatione inſignire elegit. Hoc principium, juxta eum, variis modificationibus obnoxium eſt, et ab his pendent varia vitæ animalis phænomena: variique accumulationis et exhauſtionis gradus pro diverſa ſtimulorum actione. Hæc BRUNONIS doctrina ita a DARWINIO reſarcita, non melius intelligitur; et tandem phænomena

mena vitæ animalis iiſdem immerſa tenebris remanent, et innumeris obnoxia difficultatibus, ut ſuprà notavimus (§ XXXVIII, XXXIX).

LX.—Quonam tandem modo varios gradus vigoris, et mutationes in animali motu obſervatas explicare poterimus? Cur nimirum motus animalis tantoperè augeatur validiſſimis admotis ſtimulis, et haud longè poſt magna ſubſequatur debilitas? cur vigor recuperetur remotis ſenſim his ſtimulis? cur denique debilitas eodem modo obſervetur ſubtractis naturalibus ſtimulis ad ſanum corporis ſtatum adeò neceſſariis? His tribus præcipuis legibus referri debent omnes mutationes obſervatæ in animalia œconomia, ab initio uſque ad finem vitæ. His rectè intellectis, non ſolum vera functionum animalium natura patefiet, ſed ipſa medendi methodus multum perficietur: hæ porrò in meo quidem judicio facilè concipi et explanari poſſunt, nec opus

eſt

eſt ut confugiamus ad illam *vis ſenſorialis* fictitiam doctrinam, quam utpotè medium aliquod inter corpus organicum et ſtimulos excogitavit celebris DARWINIUS.

LXI.—Conditiones ad motum excitandum requiſitæ generatim ſunt, materia, et vis, quâ materia in actionem cietur; hæc verò ad motum animalem producendum non ſufficiunt; aliquid præterea requiritur; peculiaris nimirùm ſtructura ſeu organiſatio materiæ, ad impreſſiones virium, et poteſtatum ſtimulantium, recipiendas adaptata. Hanc *organiſationis* in animali materiâ conditionem appellare vellem APTITUDINEM AD MOTUM, VEL ACTIONEM; cùm materia ita adaptata, poteſtatum ſtimulantium actioni ſubjicitur, tum fit motus. Hæc ad recipiendas ſtimulorum impreſſiones animalis materiæ aptitudo, appellari etiam poſſet VITALIS ORGANISATIO. Vitalis hæc organiſatio per varios

varios modificationum gradus, incolumi ejus eſſentiâ, tranſire poteſt. Unde, ni fallor, pendet varia ratio motuum, et actionum ad vitalem œconomiam tuendam requiſitorum, cum hæc idoneis ſtimulis excitatur.

LXII.—Ex ſuprà dictis (§ LXI.) patet, perfectum corporis ſtatum cum certo et ſtabilito organiſationis gradu arctiſſimè connecti, dummodo vitalis hic organiſationis gradus propria poteſtatum, vel ſtimulorum naturalium actione excitetur. Ab hujuſmodi poteſtatum vel ſtimulorum in corpus tali organiſationis gradu inſtructum agentium actione motus exſurgit, quem MOTUM SALUTAREM adpellamus. Ab æquabili ſalutarium motuum ratione functionum libramen, ac proindè ſalus pendet. Horum motuum ſalutarium conſervatio, provinciam illius medicinæ partis, quæ Hygieina vocatur, conſtituere debet.

LXIII.—Quæcunque verò mutatio non ſolùm in ſtatu vitalis *organiſationis*, ſed etiam in viribus excitantibus contingat, quæ hunc requiſitum gradum diſturbare valeat, (qui ſanus motus dicitur,) hæc mutatio inquam, MORBIDUM STATUM, ſeu MOTUM conſtituit: unde facilè concipi poteſt hunc morbidum motum, non ſolum ex magna depreſſione naturalis vis hujus ſani motus, ſed quoque ex extremo gradu ejuſdem *energyæ* illius actionis, originem ducere poſſe.

LXIV.—Quoniam vita animalis tantùm conſiſtit in continua motuum ſerie, (XXXIV, XXXV, XXXVI,) qui ſunt effectus vitalis organiſationis ad actionem, ſtimulorum ope, excitatæ, evidens erit vitæ vim ex motuum vi potiſſimùm pendere; ſed quoniam motuum vis ex ſtimulantium efficacia, et materiæ animalis, ſeu vitalis organiſationis aptitudine ad motum ciendum pendet, quæ aptitudo intra certos

limites

limites definitur, facilè quiſquam intelligere poteſt, cur debilitas magnas exertiones violentiſſimosque motus, ſemper ſequatur. Si verò tales exertiones tantæ eſſent, ut vitalis *organiſationis* ad motum perficiendum aptitudo deleretur, ſtatim perfecta quies, ſeu mors, inde oriretur.

LXV.—Si, ut jam dictum eſt, peculiaris gradus vis in naturalibus ſtimulis ad excitandos ſanos motus in animali œconomia requiratur, obvium erit, vim, quâ ſani motus excitantur, multum imminui, cum naturales illi ſtimuli imminuuntur, ſive in qualitate, ſive in quantitate; et idcirco vim ſanorum motuum quoque imminui, morbidis motibus, his ſuccedentibus. Hoc modo elucidari poteſt connectio, quæ intercedit inter morbos divitum et pauperum, nimirùm eorum, qui in luxuria, et in ingluvie, aut in miſeria et penuria vitam conſumunt; cùm ſatis evidens ſit, auctæ præter

ter naturam ſeu rationem actionis exceſſus, eoſdem effectus producere, ac imminutam idoneorum ſtimulorum defectu actionem. Hæc principia, ni fallor, melius explicant leges animalis motus, quàm theoria accumulationis et exhauſtionis *vis ſenſorialis;* aut *excitabilitatis*.

LXVI.—Quamvis leges *vis vitalis* tantis involutæ tenebris reperiantur, ut earum originis et naturæ inveſtigatio omne prorſus ingenii acumen effugiat, ſi tamen ex effectibus, earum proprietates aſſerere velimus, non minus emolumentum, ni fallor, ex hac methodo recipiet medendi ars, quam ſi earum natura magis reverà nota fuiſſet. Sæpiſſimè obſervare eſt, in animali œconomia, nonnullos ſtimulos (morbidos intelligo) talem habere facultatem, ut non ſolum, ii morbidos motus excitent in ſolidis, ſed etiam ut mutent primariam vim ſeu actionem vitalis organiſationis,

nis, (inductâ novâ aliâ actione), pro natura ſtimulorum, quibus hæc excitetur; hâc novâ actione ſolida et vitalis vis aliam adipiſcuntur facultatem eoſdem ipſos morbidos ſtimulos producendi, quibus primum excitabantur.

LXVII.—Tales morbidi ſtimuli vulgò *contagia* appellantur, veluti ea, quibus producuntur exanthemata, virus venereum, pſora, &c. Obvium eſt hos ſtimulos, agere in animale ſyſtema modo prorſus diverſo, varia videlicet phænomena pro eorum qualitate et vi actionis in vitalem organiſationem producendo, vel novæ naturæ motus inducendo; ex quorum operatione pendent morbidi motus, qui hoc vel illud contagium inducunt, non ſecus ac illa nova facultas quam animalis organiſatio aſſequitur, producendi iterum eoſdem ſtimulos, quibus ſalutifera actio prævius affecta eſt.

LXVIII.

LXVIII.—Hinc evidens erit morbidos motus ex talis contagiis oriundos duabus partibus componi; prima pars includit hanc actionem a ſtimulis morbidis in vitalem organiſationem immediate productam; ſecunda verò eam actionem, quam vitalis organiſatio adepta eſt ex prima impreſſione morbidi ſtimuli, qua, hæc ſcilicet iterum producebatur, cum iiſdem qualitatibus ac antea, nullo priorum morbidorum ſtimulorum auxilio requiſito. Ex hoc ratiocinandi modo, liquet, deſtructis primis impreſſionibus, facultatem ipſos morbidos ſtimulos iterum producendi quoque deleri.

LXIX.—Cum igitur natura ejuſmodi affectionum conſiſtat, in ſerie actionum peculiaris cujuſdam indolis, indicatio curæ in his morbis, ea forſitan erit, ut tales motus quamprimum ſupprimantur, utpote qui ſint fomes et cauſæ, novæ reproductionis; hinc ut factis ratiocinium roboremus, admiſſio frigidi aëris in exacerba-

tionibus

tionibus eruptivæ febris varioloſæ feliciſſimos producit effectus; hac obſervatione ductus celeberrimus Dr Currie, frigidam aquam maximo cum ſucceſſu adhibuit in eruptivis morbis, præcipuè in variola. Quomodo hæc facta explananda ſunt, niſi generali effectu frigoris in imminuendo vel etiam mutando motus corporis, ad viri varioloſi ſecretionem adaptatos, morbum conſtituentes? Eâdem ratione explicari poteſt, uſus frigidorum balneorum in ſebrium cura, cum hæc debite adhibentur, et modo a Dre Currie propoſito. Lavationes frigidæ me teſte in nonnullis febribus, in Noſocomio Regio Edinenſi ab illuſtriſſimis profeſſoribus, Doctoribus Jacobo Gregory et Francisco Home, feliciſſimo cum eventu preſcripta fuere.

LXX.—Eadem de ſyphilitide obſervari poſſunt. Caſum vidi gonorrhœæ impuræ diris ſymptomatibus comitatæ; indicatio curæ ex ratiociniis ſupra memoratis deducta fuit; quamobrem

quamobrem fortiſſima infuſio *Digitalis* injecta eſt in urethram, quatuor vel quinque vicibus; elapſis horis 28 vel 30 omnia ſymptomata evanuerunt, morbusque omninò curatus fuit. Quomodo hoc phænomenon explicabitur, niſi contenderis vim *Digitalis* eam fuiſſe, quæ effectus a veneno productos, auſſerre et delere, vel hanc urethræ actionem ad producendum idem virus, mutare, poſſet? Liceetne ſperare naturam, effectus et curam hydrophobiæ, eodem ratiocinio, aliquando detegendas eſſe et explanandas? In hoc enim morbo, multa deſunt experimenta, quæ fortaſſe felici remunerabuntur invento!

LXXI.—Quàm anguſtos intra limites includatur ſcientia noſtra de natura organorum ad vitam neceſſariorum, videmus. Animalia reperire eſt voluntario motu, et ideireo vita prædita, quæ, cæſa et diviſa, non modo non pereunt, ſed ſeipſa iterum producendi facultatem pollent, quibus tamen deeſt cor, cerebrum,

brum, et alia viſcera, quæ ad conſtituendum vitale ſyſtema neceſſaria judicantur. Polypi, v. g. non modo vitam retinent cæſi et diviſi in partes innumeras, ſed miram facultatem habent, quâ ſeſe iterum producunt; ſingula pars nimirùm poſtquam cæſa fuit novum ſuſcipit incrementum, et perfectum ſit animal; notandum verò eſt, hanc partem ita vegetari et reproduci, non ενεργεια majoris partis adhuc remanentis, ſeu cum ea adhuc connectæ, (ut obſervatur, in quibuſdam inſectis, veluti in locuſtis, et lacertis, qui amittunt chelas et extremitates), ſed disjunctis et ablatis etiam his partibus, quæ ad vitam neceſſariæ exiſtimantur, nova ſit animalis reproductio. Hac regenerativâ, ut ita dicam, facultate, non ſolùm gaudet ea pars animalis, quæ caput dicitur, ſed omnis alia pars, abſque ullo diſcrimine.

LXXII.—Notandum eſt quoque, leges circa vitæ ceſſationem, ſeu cauſas mortis, quæ ſem-

per conſtantes eſſe putabantur, multis exceptionibus obnoxias eſſe. Cùm aliquod animal, e. g. movere deſinit per longum temporis ſpatium; hæc motus ceſſatio ſufficiens habita eſt, ut omnia vitæ organa ſuis functionibus ſpoliarentur, uno verbo, ut vita deficeret; ſed hæc concluſio nimis generalis eſt, et deducta fuit ex his, quæ in animantibus peculiaris cujuſdam ordinis contingere vulgò videmus; multa enim animalcula, (veluti *le rotifere, tardigraze, l'anguille de gouttieres,* *), omni motu per multos annos deſtituta, ita ſicca et contracta ut nullam omninò vitam retinere videantur, exiſtere tamen poſſunt, et motum recuperant ope ſingula aquæ guttula. Quantum per temporis ſpatium hæc animalcula dormire poſſunt non apprimè notum eſt; a ROFFREDO obſervatum fuit, hæc ad motum revocari poſſe ſeptimo vel etiam vigeſimo hujuſmodi

* Sic a Gallicis nominata.

hujuſmodi ſomni, ſeu ſimulatæ mortis, anno. Aliud mirum phænomenon exhibet hiſtoria quorundam animalium, quæ diutiſſimè nullo cibo ſumpto vivere poſſunt. Teſtudo et crocodilus per duos menſes ſine eſca poſſunt vivere; bufo vixit ſeptemdecem menſibus in capſula incluſus, aëre et cibo privatus, ut hìc omittam plurima facta non dubiæ fidei, quibus conſtat alios bufones in mediis arboribus incluſi, et ſaxis, ita ſine nutrimento per ſecula vixiſſe.

FINIS